

O RPG (ROLE PLAYING GAME) COMO ESTRATÉGIA AVALIATIVA UTILIZANDO A QUÍMICA FORENSE

Eduardo Luiz Dias Cavalcanti, Beatriz Alexandre de Abreu Trajano,
Fernanda Barros Nunes, Vinicius Pessoa Nunes Oliveira Martins
Universidade de Brasília

Ingrid Távora Weber
Universidade de Brasília e Universidade Federal do Pernambuco

RESUMO: No Brasil, particularmente no Ensino de Química, o uso de jogos e atividades lúdicas vem sendo trabalhado por muitos professores, adaptando jogos de tabuleiros, cartas, histórias em quadrinhos, etc. No uso desses jogos podemos problematizar conteúdos e verificar como os alunos estão entendendo a teoria que envolve o mesmo. Utilizamos a Química Forense como contexto para a criação de uma aventura de RPG, a qual baseia-se em uma tentativa de assassinato de um político e que os alunos/jogadores terão que recolher evidências, solicitar análise das pistas recolhidas e desvendar o mistério. Na interpretação das análises podemos discutir conteúdos de química vistos durante as disciplinas do curso de química e assim, verificarmos o que e como os alunos estão aprendendo os conteúdos e ainda como eles conseguem utiliza-los em situações reais como o de uma perícia química.

PALAVRAS CHAVE: Role Playing Game, Química Forense, Avaliação da aprendizagem.

OBJETIVOS: Construir uma aventura de RPG (role playing game) utilizando como contexto a química forense para trabalhar com alunos de graduação do Instituto de Química da Universidade de Brasília (IQ-UnB). Utilizar a aventura de RPG com os alunos dos cursos do IQ-UnB, analisando como eles utilizarão aquilo que aprenderam em disciplinas para resolver um crime fictício personificando um perito criminal. Trabalhar com esse jogo na perspectiva de avaliação da aprendizagem, verificando nas discussões, possíveis erros conceituais e de maneira lúdica tentar saná-los.

ROLE PLAYING GAME E ATIVIDADES PEDAGÓGICAS

O Role Playing Game, usualmente identificado por RPG, são jogos nos quais se interpretam personagens dentro de uma história criada e narrada por uma pessoa, a qual recebe o nome de mestre. O mestre além de narrar a história desenvolvida, controla todos os personagens que aparece no desenrolar da aventura e que não são interpretados pelos jogadores. (Cavalcanti, 2007). Todas as ações realizadas também passam pelo aval do mestre que conhece o sistema de regras em que a história/aventura está baseada, permitindo a quem joga o respeito às regras, o trabalho em equipe e principalmente a diversão. O RPG é um jogo cooperativo no qual o objetivo é que todos os jogadores consigam terminar a aventura, evoluindo seus personagens, executando desafios, desvendando um mistério, etc.

No Brasil o número de trabalhos sobre jogos vêm aumentando e diversas estratégias estão sendo utilizadas em sala de aula. O RPG é uma possibilidade de inserção do lúdico em atividades pedagógicas e possui algumas características importantes para este uso. Para se jogar RPG utilizamos escrita e leitura, se trabalha com expressão corporal (pois há interpretação de personagens) e possibilita o desenvolvimento da oralidade (Marcondes, 2004). Existe a possibilidade de que alunos criem suas próprias histórias e narrem para outros colegas, despertando a curiosidade e desenvolvendo gosto pela pesquisa, uma vez que ao criar uma aventura o mestre tenta ser o mais fidedigno possível em suas descrições. (Cavalcanti e Soares, 2009). O RPG pode ser explorado de maneira interdisciplinar envolvendo diversas disciplinas, o que possibilita aos alunos relacionarem conteúdos dessas disciplinas com o cotidiano, além de dar significado para o aluno que às vezes estuda um determinado conteúdo muito abstrato.

UTILIZAÇÃO DA QUÍMICA FORENSE EM UMA AVENTURA DE RPG

A ciência forense aparece em nosso dia a dia em diversos meios de comunicação como livros, filmes, jogos e seriados, no qual policiais desvendam crimes utilizando técnicas forense para tal. Neste trabalho exploraremos a criação, desenvolvimento e aplicação de uma Aventura de RPG no qual, a história é um crime que será desvendado pelos jogadores utilizando técnicas de análises físico-químicas e analíticas estudadas durante o curso de graduação em química.

Dinâmica do Jogo e algumas regras

Como dito anteriormente um jogo de RPG baseia-se em uma história criada pelo mestre e na interpretação de papéis por jogadores os quais interagem com essa história escolhendo a ação e como ela será realizada. Os jogadores possuem ações livres e podem decidir o que perguntar, analisar, interrogar, entre outras ações específicas da perícia química, como por exemplo, recolher material para análise, marcas de sangue, fios de cabelo, etc. Todas essas tomadas de decisão, são realizadas pelos jogadores, mas, controladas pelo mestre que além de narrar a história, usa do bom senso para permitir ou não uma ação ou uma tomada de decisão dos jogadores.

Manual de Análises Forenses

Durante o processo de desenvolvimento do jogo, percebemos que para o bom andamento do jogo os alunos/jogadores precisariam de uma introdução ao universo da química forense para poder realizar ações consistentes que favorecessem a solução do caso. Assim, foi criado o “Manual de Análises Forenses”. Este manual contém uma breve apresentação de algumas análises rotineiras no universo da química forense, como por exemplo, análise de resíduos de tiro e análise de solos. Este é apresentado aos jogadores antes do início de cada partida e, além de facilitar o decorrer do jogo, tem um caráter informativo que auxilia tanto no processo de apropriação e correlação dos conteúdos disciplinares dos cursos de química, quanto nas etapas de tomada de decisão do jogo. Este manual é composto de duas etapas (uma apresentação inicial e um manual impresso que pode ser consultado a qualquer momento da partida).

O caso do atentado contra o deputado Hugo Gomes

A aventura fictícia é um possível atentado contra um deputado, no qual, alega que foi vítima de uma emboscada, sofrendo uma tentativa de homicídio. O mestre narra todo o enredo para os jogadores,

contando sobre o político, sua trajetória política, sua vida pessoal até chegar no instante do atendado. Daí por diante os jogadores estão livres para investigar o que acharem necessário, bem como, procurar por pistas, interrogar suspeitos entre outras possibilidades para resolver o problema.

O caso contra o deputado, embora os jogadores ainda não saibam, é forjado por ele, com ajuda de um amigo, para aumentar a sua popularidade as vésperas da eleição. Para tal, no jogo, foi criado um cenário, um carro batido (carro do deputado), o deputado desmaiado no banco do motorista e orifícios de bala no para-brisas. A partir daí os jogadores começam o jogo e tentam recolher o maior número de pistas e informações possíveis para chegar na resposta final.

A APLICAÇÃO DO CASO

A aventura foi jogada em grupos de 2 a 8 alunos, matriculados em cursos de graduação ligados a Química (Bacharelado e Licenciatura em Química, Bacharelado em Química Tecnológica e Engenharia Química) do IQ-UnB, os quais levaram entre 2 e 3 horas para solucionar o caso. O jogo começa com um vídeo que corresponde a uma notícia de um telejornal, na qual narra que o Deputado fictício Hugo Gomes havia sofrido uma suposta tentativa de assassinato.

A primeira tarefa deles é investigar a cena do crime. Eles podem fazer isto livremente. Daí o caráter livre do jogo e a exploração da tomada decisão por parte dos alunos. Eles podem procurar por evidências no local ou tomar depoimentos das pessoas presentes. Dependendo de quais ações eles tomem, será “encontrada” ou não uma determinada evidência que auxiliará na solução do caso.

Ao mestre da aventura cabe, fornecer as evidências e depoimentos dos personagens da estória, entretanto, ele só fornecerá as informações que lhe for pedida. Um exemplo desta dinâmica encontra-se descrita no diálogo abaixo:

Mestre: Vocês chegaram à cena crime e encontraram um carro batido em um poste na estrada. Não há construções por perto e vocês podem ver apenas o carro batido, uma ambulância estacionada próximo à calçada e jornalistas. O Deputado Hugo está próximo a ambulância conversando com algumas pessoas. A partir de agora devem tentar descobrir as circunstância que envolvem a suposta tentativa de assassinato.

Jogador1: Eu quero procurar por evidências no carro. Olho a parte externa do carro. Vejo perfurações de bala?

Mestre: Sim, você vê 3 perfurações no para-brisa.

Jogador1: Quero encontrar os projéteis. Quero olhar dentro do carro. Eu vejo projéteis nos bancos?

Mestre: Sim. Você encontra um projétil sobre o banco traseiro.

Jogador2: Eu quero olhar o assoalho do carro.

Mestre: Você encontra um pequeno frasco âmbar, fechado, contendo um líquido incolor dentro.

Pelo trecho do diálogo aqui transcrito, percebe-se o alto grau de liberdade que o jogador possui e como as decisões que ele toma impactam no andamento do jogo. Por exemplo, se ele não pedisse para olhar no assoalho do carro não encontraria o frasco com o líquido. É importante notar que o fato de não encontrar o frasco não impediria de solucionar o caso, visto que, de forma similar à vida real, a conclusão do jogo não se baseia em um único argumento. Entretanto, o jogador poderia ter mais dificuldade para solucionar o caso ou ainda ser induzido a uma conclusão errônea.

Após um período analisando a cena do crime, os jogadores podem ter uma série de evidências para serem analisadas. Em um dos grupos que o jogo foi trabalhado, por exemplo, ao final de uma hora eles haviam recolhido evidências e solicitado as seguintes análises:

1. Um projétil sobre o banco traseiro, para comparação balística posterior (neste ponto eles não tinham encontrado a arma do crime).
2. O frasco contendo o líquido sob o banco do motorista, e pediram a análise do conteúdo do líquido.
3. O paletó do deputado Hugo, para pesquisa de GSR (vestígio de pólvora) nas mangas.
4. Amostra da mão do deputado também para pesquisar de GSR, assim como amostra no parabrisa para determinar a direção do tiro (de dentro para fora do veículo ou vice versa).
5. Três capsulas de disparo sobre a grama, para localizar a posição do atirador, determinar calibre da arma e comparação balística.
6. Impressões digitais no volante e no painel.
7. Um fio para diferenciar entre pelo humano, de animal ou fibra vegetal.
8. Uma pegada: para determinar aprovável posição do atirador, o tamanho do sapato (foto) e um pó branco recolhido da pegada.

Uma das características marcantes de jogos de RPG é a liberdade de ação do jogador. Esta característica ao mesmo tempo traz uma riqueza de possibilidades, e uma dificuldade para o mediador da atividade. (Cavalcanti e Soares, 2009). Cada grupo tende a explorar caminhos diferentes para tentar chegar à solução. Por se tratar de um jogo voltado a problematização de conceitos e conteúdos da Química nós procuramos privilegiar a exploração da coleta-análise-interpretação dos dados. Para tal, o mediador (mestre da aventura) precisa saber guiar as ações de forma a permitir que todos os indícios materiais sejam usados para montar a conclusão do caso. Por outro lado, esta liberdade de ação dos jogadores e do mediador torna a experiência do RPG versátil e rica possibilitando a discussão dos dados analíticos e verificação da aprendizagem de alguns conhecimentos de química por parte dos alunos, utilizando o jogo como instrumento de avaliação diagnóstica, formativa e mediadora. (Romão, 2006).

Para ilustrar o exposto, tomemos a situação da análise do líquido contido no frasco. Quando os jogadores pedem para analisar o conteúdo do líquido, lhes é fornecido algumas características físico-químicas do líquido, um espectro de RMN de ^1H , dados de análise elementar de CHN e a massa molar do composto. Em alguns grupos a interpretação e correlação dos dados para concluir que se tratava de clorofórmio, foi relativamente fácil e não necessitou de interferência do mediador. Em outros, foi necessário que o mestre guiasse um pouco a discussão para que os jogadores pudessem chegar a uma conclusão correta. No jogo os obstáculos podem ser trabalhados numa perspectiva de avaliação diagnóstica em que o professor identifica, nas discussões, possíveis erros conceituais nos seus alunos. Como o jogo é cooperativo, nessas discussões, os próprios alunos percebem o que estão errando, permitindo que a auto-avaliação se faça presente assim como a avaliação formativa. A seguir um exemplo de como a discussão com o grupo de jogadores acontece e como eles chegam na resposta final.

Jogador1: Se é solúvel em éter, deve ser apolar. Parece algo orgânico.

Jogador2: Provoca tonturas... O que provoca tonturas?

Jogador1: Oxigênio? O que mais? Qual é aquela análise mesmo que dá a massa molar? Quero fazer uma análise desta.

Mestre: Espectrometria de massa. Uma análise por espectrometria de massa indica que a massa molar é de 119.... Além disso uma análise elementar de CHN indica que o composto tem 10% em massa de C e 0,8% de H.

Jogador1: Só tem 10% de C e 0,8% de H? Só isso? E o resto?

Jogador3: então tem outro elemento. Qual? Algo que provoca tontura.

Jogador2: (olhando o espectro de RMN) E só tem um tipo de H. Será um éter? Éter provoca tontura.

Jogador1: Pela massa molar, 10% de C corresponde a um C. Não pode ser éter com um único C. Mas me parece algo apolar, porque é solúvel em éter. A massa molar é 119. Pela proporção tem 1 C e 1H. E o resto? Sobram 106. Qual elemento tem massa 106g/mol?

Jogador3: Um elemento não. Três elementos. Se tem um C e só um H precisamos encontrar 3 elementos.

Jogador2 (olhando a tabela periódica) : Se for 3 elementos é cloro. Pode ser cloro?

Jogador2: Tetracloroeto de metila... Não! Tetra não. Tri... triclorometano.

O jogadores não lembram do nome comercial e o mestre da aventura responde dizendo que é clorofórmio e que o mesmo provoca tonturas se inalado. Assim, segue o desfecho da problematização:

Jogador1: Isso! Clorofórmio. Provoca tonturas. Então devia ter outra pessoa no carro.

Jogador2: Quero procurar por digitais no volante e no painel do carro.

Podemos observar que os jogadores precisam resolver um problema. Eles acham um líquido, mandam esse líquido para pericia e recebem informações químicas sobre o mesmo. De posse dessas informações o grupo decidirá o que fazer, errando, acertando discutindo em grupo, de maneira lúdica, até chegarem em uma resposta, utilizando os conhecimentos químicos que estudaram durante as disciplinas cursadas em seus respectivos cursos de graduação.

ALGUMAS CONCLUSÕES

Esta aventura foi jogada por alunos de diversos períodos dos cursos de química (inclusive do 1º período) e em todos os casos tivemos um *feedback* bastante positivo. Os alunos demonstraram alto grau de motivação e descreveram uma sensação de desafio, além disto indicaram um alto grau de satisfação com o caráter lúdico da atividade. Do ponto de vista do mestre (professor) foi possível fazer um avaliação diagnostica muito interessante com os grupos, identificando os pontos em que os alunos tem maior dificuldade e alguns erros conceituais recorrentes. Esta avaliação é muito útil para que o professor planeje suas atividades em disciplinas curriculares. Além da motivação/satisfação por parte dos alunos e do diagnostico por parte do professor, observou-se, como esperado, que a interação e discussão dentro do grupo, auxilia na formação dos alunos e que a dinâmica livre, que privilegia a tomada de decisões é um ponto forte no processo de formação dos estudantes. Muitos alunos relatam (ou demonstram) ter dificuldade em tomar decisões e em correlacionar conteúdos, apesar de teoricamente dominar os conteúdos isoladamente.

REFERÊNCIAS

- CAVALCANTI, E. L. D. (2007). *O Uso do RPG Role Playing Game no Ensino de Química*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás.
- CAVALCANTI, E. L. D., SOARES, M. H. F. B. (2009). O RPG como estratégia de problematização e avaliação do conhecimento químico. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8, 255-280.
- MARCONDES G. C. (2004). *O Livro Das Lendas: aventuras didáticas*. São Paulo: Zouk.
- ROMÃO, J. E. (2005). *Avaliação Dialógica: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez.

